

① 日本国特許庁  
公開特許公報

2  
A1

特 許 願 願 書 之 号 後 記 号 不 記

(特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

昭和 47 年 11 月 29 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称  
リサイクル機関装置における酸素濃度制御装置

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 (2)

3. 発 明 者

住 所 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目47番地  
日 立 産 業 株 式 会 社

氏 名 村 上 英 博

4. 特許出願人

住 所 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目47番地  
名 称 (511) 日 立 産 業 株 式 会 社

代表者 永 田 敏 生

5. 代 理 人

住 所 〒550 大阪府大阪市西区阿波座南通1丁目71番地  
アマノビル 電話 大阪 06 (582) 4025 (代)

氏 名 (6808) 井 屋 士 森 本 義 弘

6. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通 (4) 願 書 副 本 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 要 任 状 1 通

方 式 審 査

47 120223

明 細 書

1. 発明の名称  
リサイクル機関装置における酸素濃度制御装置

2. 特許請求の範囲

① 酸素と排気ガスの一部と混合器1により混合し、該混合器1からの混合ガスを吸気加熱器2により加熱して吸気を形成し運転するようにしたリサイクル機関装置において、前記混合器1と吸気加熱器2との間の吸気管3に分岐管4を設け、該分岐管4には混合器1側から冷却器5、水分配器6、酸素濃度検出用センサー7とを介在せしめ、前記酸素濃度検出用センサー7には、酸素と内蔵する反応液との反応により電圧を発生する化学式酸素濃度検出器8を設け、該化学式酸素濃度検出器8の発生電圧により、前記混合器1上に酸素を供給する酸素濃度制御弁9を制御するようにしたことを特徴とするリサイクル機関装置における酸素濃度制御装置。

② 前記第1項記載のリサイクル機関装置にか

(1)

① 特開昭 49 77029

④ 公開日 昭49.(1974) 7.25

② 特願昭 47 120223

③ 出願日 昭47.(1972) 11.29

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

683/32

5/ E6

ける酸素濃度制御装置において、前記酸素濃度検出用センサーにはストップ弁10を介して空気ポンベ11に連通せしめ、前記化学式酸素濃度検出器8により排気ガス中の酸素濃度を検出し、この時の化学式酸素濃度検出器8の発生電圧に合せて該化学式酸素濃度検出器8を補正できるようにしたことを特徴とするリサイクル機関装置における酸素濃度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、通常の内燃機関、ガスタービン、蒸気タービンなどのあらゆる熱機関において使用される空気の代りに、酸素と排気ガスの一部との混合ガスを使用して運転するようにしたリサイクル機関装置における酸素濃度制御装置に関するものであり、その目的とするところは前記混合ガスにより形成した吸気中の酸素濃度を常に一定に制御し得るものの提供にある。

以下本発明の一実施例を例示図に基づいて説明すると、(1)は機関室(2)内に設けられた機関本体で、

(2)

出力軸18)を介して負荷14)を駆動すると共に、プーリー16)16)を介して余剰排気ガス排出用の圧力ポンプ17)、およびプーリー18)18)18)を介して海水吸込ポンプ19)、海水排出ポンプ20)を駆動する。19)は吸込ポンプで、海水ポンプ19)に貯えられた海水は、ストップ弁21)を介して圧力調整弁22)を介して吸気流量制御弁23)に導入され、該制御弁23)により制御されながら混合器24)に送られ、該混合器24)において、冷却された排気ガスの一部、即ちリサイクルガスと混合し、吸気を形成する。この形成された吸気は吸気管25)を経て吸気加熱器26)に導入され、ここで燃焼本体(1)から排出される排気ガスにより加熱されて燃焼本体(1)に吸込まれ、燃料タンク27)からストップ弁28)、燃料噴射ポンプ29)を介して送られる燃料を燃焼させる。前記吸気加熱器26)は、燃焼本体(1)の排気接管24)に接続した排気集合管30)と、該排気集合管30)の周囲に設置した多数のフィン31)と、前記排気集合管30)とフィン31)とを囲むように設けた吸気サージタンク併用の吸気だめど32)とから構成され、前記排気集合管30)には燃焼低負荷運転における吸気温度

(3)

側から冷却器33)、水分分離器34)、吸気温度検出用容器35)を介在せしめ、該容器35)内には、第3図に示すように化学式酸素濃度検出器36)を設けている。つまり該検出器36)は、両方両面複数の孔37)を有しかつ前記容器35)内に設置された棒状の固定受振筒38)と、この固定受振筒38)と同形状の受振筒39)との間に挟持され、前記容器35)に嵌合する部付け具40)により部付けられている。そしてこの検出器36)は、反応液を内蔵し、この反応液が、容器35)内に形成した密閉空間35)に導入された混合ガス中に含まれる酸素と反応してその濃度に応じた電圧を発生するもので、発生電圧は端子41)から取出すことができる。この場合、吸気管35)内にはオリフィス42)を設け、これによる差圧を利用して分岐管43)に混合ガスを流すようにしてある。また前記冷却器33)は海水吸込ポンプ20)からの海水を圧力調整弁22)を介して導入し、貯水タンク34)へと排出するように構成してある。

混合器24)からの混合ガスの一部は冷却器33)によって冷却されて、その冷却水が水分分離器34)で分離された後、容器35)内へ送られる。従ってこの混合

(5)

低下時に開放する排気バイパス弁39)が設けられている。燃焼本体(1)から排出される排気ガスは排気集合管30)を介して排気管44)に導入され、ここに設置された吸気器39)から吸込まれる低温冷却水によって常温程度まで冷却される。そしてこれにより排気ガス中に含まれる燃焼生成物が凝縮され、その凝縮水および冷却水は排気ガスと共に吸気水分分離器34)に導入され、ここで分離されて貯水タンク34)へと導かれる。一方前記吸気水分分離器34)において脱水された排気ガスはリサイクルガスとしてストップ弁28)を介して混合器24)に導入され、前述の如く酸素と混合して吸気を形成する。

上記の如く混合器24)において形成された吸気は、燃焼生成物たる炭酸ガスを主成分とし、それに燃料を燃焼させるに必要な適量の酸素を混入させたものであるが、酸素濃度が低ければ燃焼本体(1)内での燃料の燃焼度が低く、また逆に過多になると燃焼の危険にさらされることになる。

そこで混合器24)から吸気加熱器26)に至る吸気管25)に分岐管45)を並設し、該分岐管45)には混合器24)

(4)

ガスによって検出器36)が反応し、電圧が発生する。そこでこの発生電圧を増巾器で増巾した後、吸気流量制御弁23)にフィードバック電圧として与え、前記混合ガス中に含まれる酸素の濃度が常に一定になるように該吸気流量制御弁23)を制御する。なお前記発生電圧を警報装置に与えて酸素濃度を警報させるようにしても良い。

上記のように本発明では化学式酸素濃度検出器の発生電圧により吸気流量制御弁を制御するようにしたので、吸気管内の酸素濃度を一定に維持できる。しかも化学式酸素濃度検出器の性能には冷却器と水分分離器とを設けているので、該化学式酸素濃度検出器の性能が混合ガスの温度あるいは湿度に影響されるようなことはなくなり、前記の制御精度はより向上する。

ところで化学式酸素濃度検出器では、酸素との反応時間の変化、つまり使用時間と共に、酸素濃度が一定であってもその発生電圧が低下することがあり、酸素濃度に対する基準発生電圧を使用時点ごとく補正する必要がある。そこで本発明で

(6)

は空気中の酸素濃度が常に一定（約 21%）であるから、機関本体 (1) の起動時に混合器 17 前段に空気を供給し吸気管 18 内の炭酸ガス濃度を低下させるために設けた空気ポンプ 47 と、前記停止弁 48 とをストップ弁 49、二次圧力調整弁 44 側を介する導管 61 により連通させ、容積弁を停止空気はストップ弁 48 を有する導管 62 を介して機関室 (2) 外に排出するようにしている。従ってストップ弁 48 61 を開放すれば、空気ポンプ 47 からの空気中に含まれた酸素濃度（約 21%）に応じて検出器 40 に電圧が発生するので、この発生電圧を基準電圧として混合ガス中の酸素濃度検出時にも同電圧が発生するように該検出器 40 を補正する。なおこれは手動、自動の何れで補正するようにしても良い。

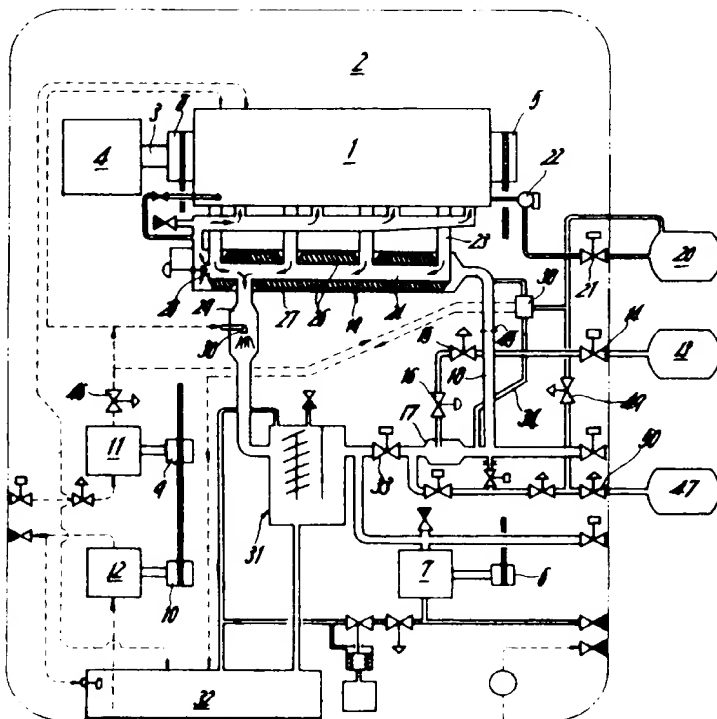
なお、請求の範囲の欄に図面において使用した符号を用いたのはその請求の範囲に記載した内容の理解を容易ならしめるためであって、図面に示された具体構成に限定する意図ではない。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一次施例を示し、第 1 図は構成

(7)

第 1 図



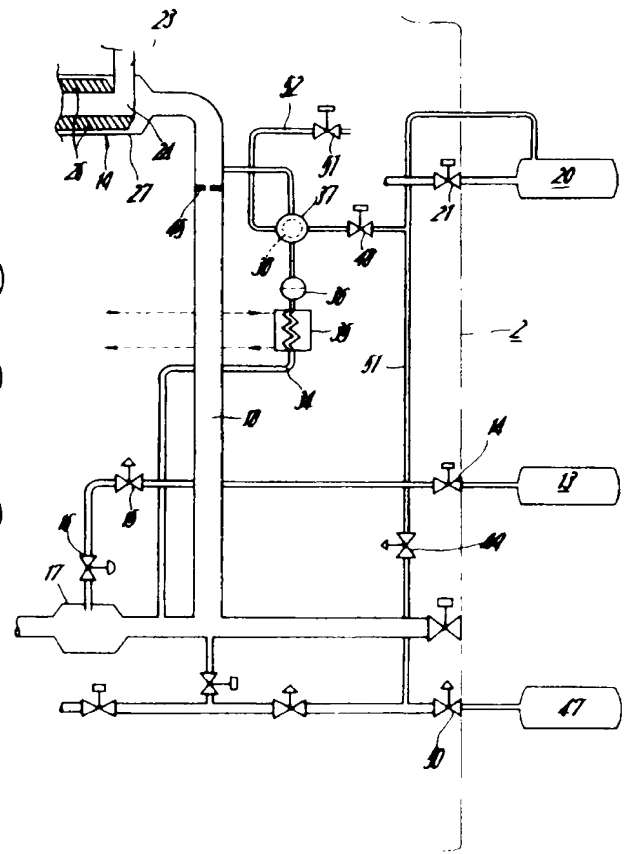
図、第 2 図は第 1 図の要部詳細図、第 3 図は酸素濃度検出器の一部切欠き図である。

(1) … 機関本体、(2) … 機関室、15 … 酸素ポンプ、16 … 酸素流管制御弁、17 … 混合器、18 … 吸気管、19 … 吸気加熱器、20 … 燃料タンク、26 … 冷却器、28 … 水分凝器、37 … 酸素濃度検出用容器、40 … 化学式酸素濃度検出器、47 … 空気ポンプ、48 … ストップ弁、61 62 … 導管

代理人 森 本 義 弘

(8)

第 2 図



第3図

